

⑫ 公開特許公報(A) 平2-90423

⑤Int.Cl.⁵
H 01 H 33/08識別記号 庁内整理番号
7346-5G

⑬公開 平成2年(1990)3月29日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑭発明の名称 回路遮断器の消弧装置

⑮特 願 昭63-242018

⑯出 願 昭63(1988)9月26日

⑰発明者 石川 尊 義 広島県福山市緑町1番8号 三菱電機株式会社福山製作所内
 ⑰発明者 玄羽 康 司 広島県福山市緑町1番8号 三菱電機株式会社福山製作所内
 ⑰発明者 藤原 弘 浜 広島県福山市緑町1番8号 三菱電機株式会社福山製作所内
 ⑰発明者 岡下 広 史 広島県福山市緑町1番8号 三菱電機株式会社福山製作所内
 ⑰出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
 ⑰代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

回路遮断器の消弧装置

2. 特許請求の範囲

(1)消弧室内に複数配列された消弧グリッドと、

上記消弧グリッドのアークガス排出側にあって
 上記消弧室の端部に設けられ、互いに異なる対向
 位置に開口部を形成しつつ所定の距離を隔てて実
 質的に互いに平行に且つ上記消弧グリッドのアー
 クガス排出方向と直角に配置された一対のガイド
 壁と、

上記一対のガイド壁の間に設けられた冷却手段
 と

を備えた回路遮断器の消弧装置。

(2)消弧室内に複数配列された消弧グリッドと、

上記消弧グリッドのアークガス排出側にあって
 上記消弧室の端部に設けられ、互いに異なる対向
 位置に開口部を形成しつつ所定の距離を隔てて実
 質的に互いに平行に且つ上記消弧グリッドのアー
 クガス排出方向と直角に配置された一対のガイド

壁を一体成形して成るカバーと

を備えた回路遮断器の消弧装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は回路遮断器の消弧装置に関するもの
 である。

〔従来の技術〕

第5図に従来の回路遮断器の断面を示す。図に
 おいて、主可動接点7bおよび可動アーク接点8bは
 可動コンタクトレバー2に設けられている。可動
 コンタクトレバー2は回転レバー6に固定され、
 台板1上の軸(自明により図示せず)を中心とし
 て矢印Aで示す方向に往復回転運動を行う(すな
 わち主可動接点7bおよび可動アーク接点8bは円弧
 状軌跡を描く)。可動コンタクトレバー2は可撓
 導体5を介して端子4に接続されている。

主可動接点7b及び可動アーク接点8bの円弧状軌
 跡上にはそれぞれ主固定接点7aおよび固定アーク
 接点8aが設けられており、主固定接点7aおよび固
 定アーク接点8aは固定コンタクトレバー3に固定

されている。固定コンタクトレバー 3 の周囲には例えばアーク吹消用のコイル 9 が設けられている。

可動コンタクトレバー 2 および固定コンタクトレバー 3 の上方には主可動接点 7b および可動アーク接点 8b の円弧上軌跡に対して放射方向あるいは地面に対し垂直な方向に配列された複数の板状グリッド 10 が設けられている。さらに複数の板状グリッド 10 の上方には地面に対し垂直なガイド壁 11a および 11b に支持されたカバー 12 が設けられている。カバー 12 はアークガス排出のための複数の穴 12a を有している。

次に従来例の動作を説明する。

事故電流などの大電流が流れると、駆動機構（周知により図示せず）の動作により可動コンタクトレバー 2 が図中反時計方向に回転され、主可動接点 7b が主固定接点 7a から開離する。次に時間的に若干遅れて可動アーク接点 8b が固定アーク接点 8a から開離する。このとき可動アーク接点 8b と固定アーク接点 8a との間にアーク 14a が発弧する。

発弧したアーク 14a はアーク電流と板状グリッ

D 10 との間に作用する電磁力により矢印 B で示す方向に引き伸ばされ（アーク 14b）、さらに板状グリッド 10 と衝突することにより分離され、かつ冷却され、最終的に消弧される。板状グリッド 10 により消弧されたアークはアークガスとなり矢印 C で示すように図中上方に流れ、さらにカバー 12 の開孔 12a から矢印 D で示すように回路遮断器の外部へ排出される。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の回路遮断器は以上のように構成されているため、カバー 12 の開孔 12a から排出されたアークガスはそのまま慣性により直線的に図中上方に流れ、配電盤等における他の機器あるいは配電盤筐体等 20 が近接する場合には、接点等の溶融物を含んでイオン化された状態のアークガスにより他の機器あるいは配電盤筐体等 20 と板状グリッド 10 との間に地絡が生ずるという問題点を有していた。

この発明は以上のような問題点を解決するためになされたものであり、アークが消弧された後のアークガスによる地絡事故を防止する回路遮断器

- 3 -

- 4 -

を提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係る回路遮断器の消弧装置は、

消弧室内に複数配列された消弧グリッドと、

上記消弧グリッドのアークガス排出側にあって上記消弧室の端部に設けられ、互いに異なる対向位置に開口部を形成しつつ所定の距離を隔てて実質的に互いに平行に、かつ上記消弧グリッドのアークガス排出方向と直角に配置された一対のガイド壁と、

上記一対のガイド壁の間に設けられた冷却手段と

を備えたものである。あるいは、また、

消弧室内に複数配列された消弧グリッドと、

上記消弧グリッドのアークガス排出側にあって上記消弧室の端部に設けられ、互いに異なる対向位置に開口部を形成しつつ所定の距離を隔てて実質的に互いに平行に且つ上記消弧グリッドのアークガス排出方向と直角に配置された一対のガイド壁を一体成形してなるカバーと

- 5 -

を備えたものであっても良い。

〔作用〕

この発明においては、一対のガイド壁が消弧グリッドから排出されたアークガス排出方向と直角な方向に長いアークガス排出経路を形成する。冷却手段は排出経路の中でアークガスを冷却する。

また、一対のガイド壁を一体成形して成るカバーは容易に取付けられる。

〔実施例〕

第 1 図はこの発明の一実施例を示す断面図である。図において、主可動接点 7b 及び可動アーク接点 8b は可動コンタクトレバー 2 に設けられている。可動コンタクトレバー 2 は回転レバー 6 に固定され、台板 1 上の軸（図示せず）を中心として矢印 A によって示す方向に往復回転運動を行う（すなわち主可動接点 7b 及び可動アーク接点 8b は円弧状軌跡を描く）。可動コンタクトレバー 2 は可撓導体 5 を介して端子 4 に接続されている。

主可動接点 7b 及び可動アーク接点 8b の円弧状軌跡上にはそれぞれ主固定接点 7a 及び固定アーク接

- 6 -

点8aが設けられており、主固定接点7a及び固定アーク接点8aは固定コンタクトレバー3に固定されている。固定コンタクトレバー3の周囲には例えばアーク吹消用のコイル9が設けられている。

可動コンタクトレバー2及び固定コンタクトレバー3の上方には、例えば主可動接点7b及び可動アーク接点8bの円弧状軌跡に対してほぼ放射方向に配列された複数の板状グリッド(消弧グリッド)10が設けられている。板状グリッド10の上方には、地面に対して垂直なガイド壁11a及び11bによって支持されたカバー31及び32が設けられ、消弧室15の端部を形成している。

第2図はカバー31及び32、さらにその間に設けられた複数の熱吸収体34を示す斜視図である。図において、切欠部31A及び溝31Bを有するカバー31と、切欠部32A及び溝32Bを有するカバー32とは互いに切欠部31A及び32Aを逆方向にして、且つ溝31B及び32Bを相対向させて配置されている。相対向する溝31B及び32Bには複数の熱吸収体34が、後述のようにアークガスの流れる方向と平行に支持さ

- 7 -

化された状態のアークガスとなって矢印Cに示すようにカバー32の切欠部32Aから一対のカバー31及び32の間に流入し、熱吸収体34の間を通過(矢印D)、カバー31の切欠部31Aから上方へ排出される(矢印E)。

このようにして、アークガスは矢印C、D及びEによって示す長い排出経路を経て排出されるため、その間に熱吸収体34やカバー31及び32に触れることによって冷却され、冷却されることによって消イオン化される。熱吸収体34に設けられた穴34aはアークガスとの熱交換を良くし、冷却効果を高める働きをする。また、帯電している板状グリッド10及び10Aから、他の機器または配電盤筐体等20までの距離が長くなる。従って、アークガスによる地絡事故等の発生が防止される。また、アークガスが十分に冷却されてから排出されるので、他の機器や配電盤筐体等20を従来よりも消弧室近傍に配置することができ、アークガスの排出を考慮した回路遮断器全体の占有スペースを縮小することができる。

- 9 -

れ、各熱吸収体34には複数の穴34aが設けられている。第1図のグリッド10Aの上端部はカバー32の下面に当接され、アークガスがグリッド10Aの後方(図の左方向)に流れないように封止している。カバー31, 32の材質は例えば耐熱性のある絶縁物を使用するが、金属であってもよい。熱吸収体34は主として金属板を使用する。

事故電流などの大電流が流れると、駆動機構(図示せず)の動作により第1図の可動コンタクトレバー2が図の反時計方向に回転され、主可動接点7bが主固定接点7aから開離する。続いて、若干の時間の遅れを伴って可動アーク接点8bが固定アーク接点8aから開離する。このとき可動アーク接点8bと固定アーク接点8aとの間にアーク14aが発生する。発生したアーク14aはアーク電流と板状グリッド10との間に作用する電磁力により矢印Bによって示す方向に引き伸ばされ(アーク14b)、さらに板状グリッド10と衝突することにより分断され、且つ冷却され、最終的に消弧される。消弧されたアークは接点等の溶融物を含んでイオン

- 8 -

第3図は他の実施例を示す断面図である。第1図に示した実施例との違いはカバー21である。第4図はこのカバー21を示す斜視図である。図において上部カバー21Bの端部にはアークガス排出口21Aが形成され、上部カバー21Bと平行に下部カバー21Dが設けられている。下部カバー21Dの端部にはアークガス入口21Cが形成されている。上部カバー21Bと下部カバー21Dは例えば合成樹脂等の材料を一体成形したもので、リブ21Eによって連結された構造になっている。カバー21の一端側にははめ込み固定用の凸部21Fが、他端側にはねじ締め固定用の溝21Gを中央部に有する凸部21Hがそれぞれ形成されていて、ねじ一本でカバー21を回路遮断器側の筐体へ固定することができる。

第3図において、アークガスは矢印Cに示すようにアークガス入口21Cから上部カバー21B及び下部カバー21Dの間に流入し(矢印D)、アークガス排出口21Aから外部へ排出される。このようにして第1図に示した実施例と同様の効果を得ることができる。

- 10 -

〔発明の効果〕

請求項(1)の回路遮断器の消弧装置においては、一対のガイド壁が消弧グリッドからのアークガス排出方向と直角な方向に長いアークガス排出経路を形成し、またアークガス排出経路中に冷却手段を設けているので、排出されるまでにアークガスが十分に冷却される。また、消弧グリッドとアークガス排出口との距離も長くなる。従って、アークガスによる地絡事故等の発生が防止されるという効果がある。

請求項(2)の回路遮断器の消弧装置においては、同様に長いアークガス排出経路が形成されるので、アークガスによる地絡事故等の発生が防止される効果がある。さらに、一対のガイド壁が一体成形されているので、カバーの取付けが簡単になるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す断面図、第2図は第1図のカバー31、32及びその間に設けられた熱吸収体34を示す斜視図、第3図は他の実施

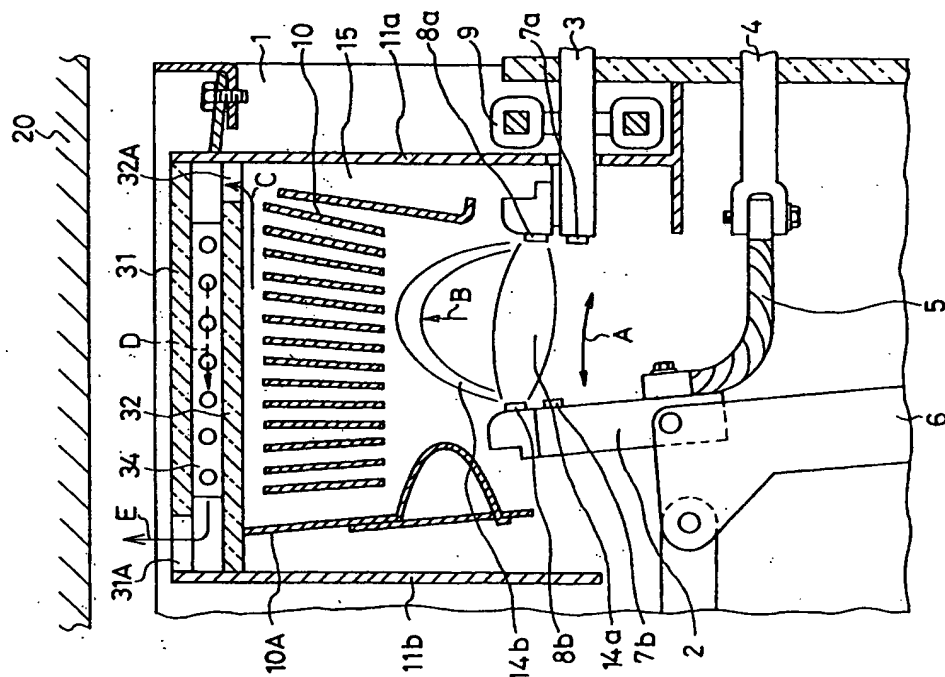
例を示す断面図、第4図は第3図のカバー21を示す斜視図、第5図は従来の回路遮断器の消弧装置を示す断面図である。

図において、10は板状グリッド、15は消弧室、21はカバー、21Aはアークガス排出口、21Bは上部カバー、21Cはアークガス入口、21Dは下部カバー、31及び32はカバー、31A及び32Aは切欠部、34は熱吸収体である。

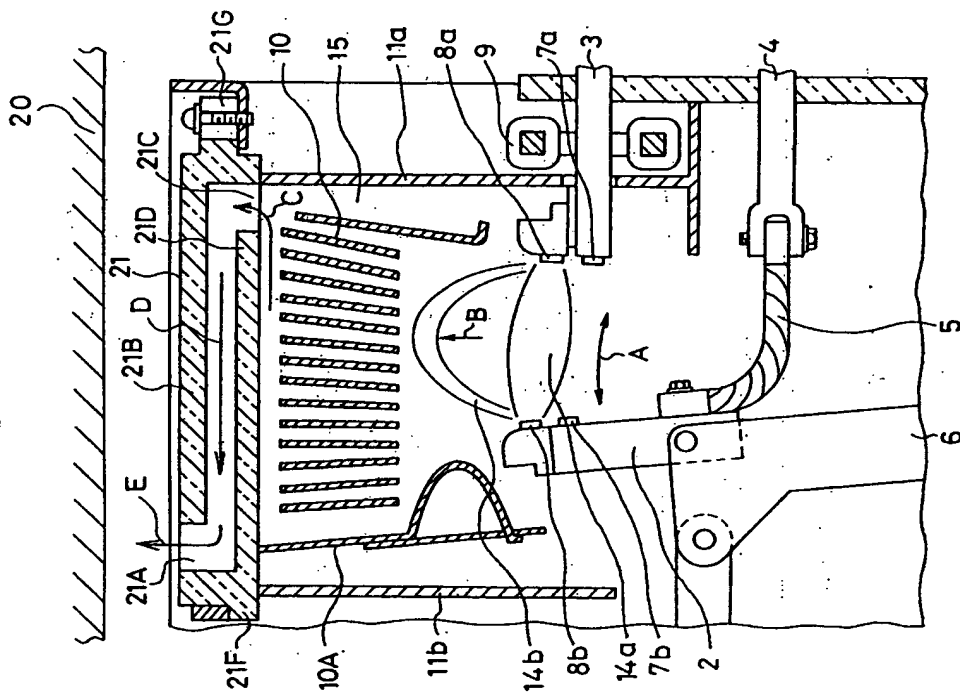
なお、各図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

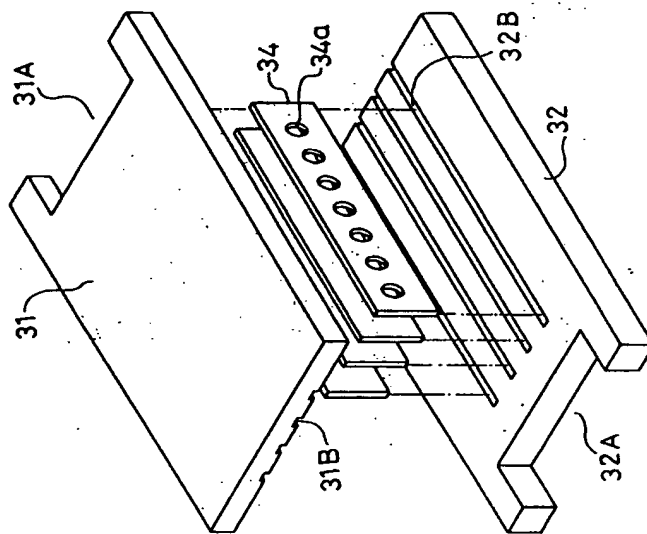
第1図 10:板状グリッド
15:消弧室
31,32:カバー
31A,32A:切欠部
34:熱吸収体



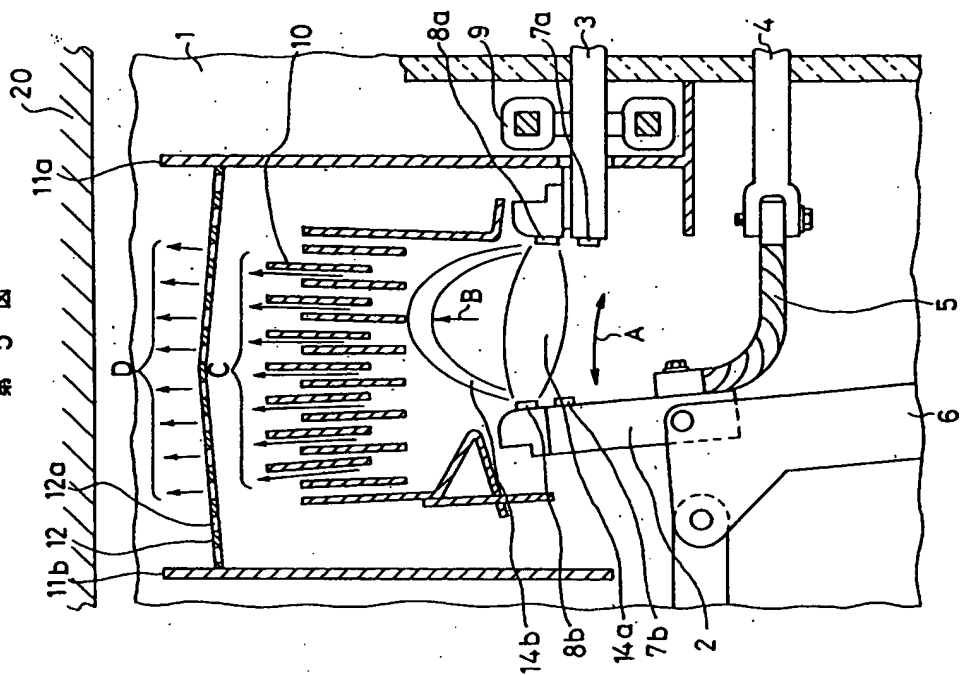
第 3 図
 21 : カバー
 21C : アークガス入口
 21A : アークガス排出口 21D : 下部カバー
 21B : 上部カバー



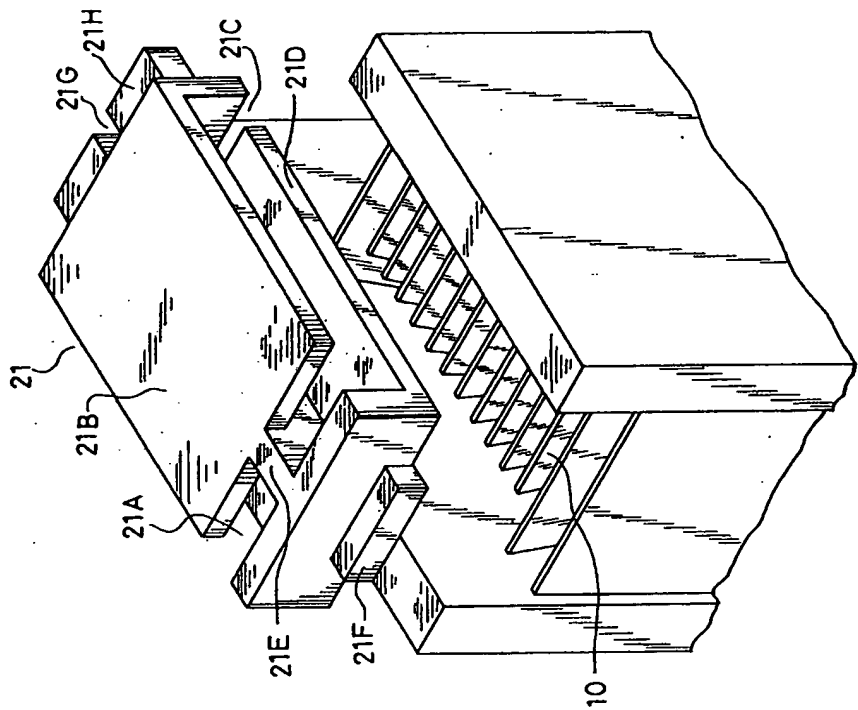
第 2 図



第 5 図



第 4 図



手続補正書(自発)

1 12 15
平成 年 月 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 63-242018号

2. 発明の名称

回路遮断器の消弧装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601)三菱電機株式会社
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄
(連絡先03(213)3421特許部)

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄及び図面の第1図、
第3図及び第5図



方 式 審 査

(1)

により消弧されたアークはアークガスとなり」を
「ここでアークガスは」に訂正する。

(9) 同、第4頁、第19行の「アークが消弧された
後の」を削除する。

(10) 同、第6頁、第12行、第13行及び第17行の
「コンタクトレバー」をそれぞれ「コンタクトホ
ルダー」に訂正する。

(11) 同、第6頁、第13行の「6」の後に「の一端」
を挿入する。

(12) 同、第6頁、第14行の「台板1上の軸（図示
せず）」を「他端に設けられた軸6a」に訂正する。

(13) 同、第7頁、第2行、第3行及び第5～6行
の「固定コンタクトレバー」をそれぞれ「固定導
体」に訂正する。

(14) 同、第7頁、第4行の「アーク吹消用のコイ
ル」を「電流値検出用のCT」に訂正する。

(15) 同、第7頁、第5行の「可動コンタクトレバ
ー」を「可動コンタクトホルダー」に訂正する。

(16) 同、第8頁、第6行の「使用するが、金属で
あってもよい」を「使用する」に訂正する。

(3)

6. 補正の内容

(1) 明細書、第2頁、第10行、第11行及び第15行
の「コンタクトレバー」をそれぞれ「コンタクト
ホルダー」に訂正する。

(2) 同、第2頁、第11行の「6」の後に「の一端」
を挿入する。

(3) 同、第2頁、第12行の「台板1上の軸（自明
により図示せず）」を「他端に設けられた軸6a」
に訂正する。

(4) 同、第2頁、第20行の「コンタクトレバー」
を「導体」に訂正する。

(5) 同、第3頁、第1行及び第3～4行の「固定
コンタクトレバー」をそれぞれ「固定導体」に訂
正する。

(6) 同、第3頁、第2行の「アーク吹消用のコイ
ル」を「電流値検出用のCT」に訂正する。

(7) 同、第3頁、第3行及び第14行～15行の「可
動コンタクトレバー」をそれぞれ「可動コンタ
クトホルダー」に訂正する。

(8) 同、第4頁、第4～5行の「板状グリッド10

(2)

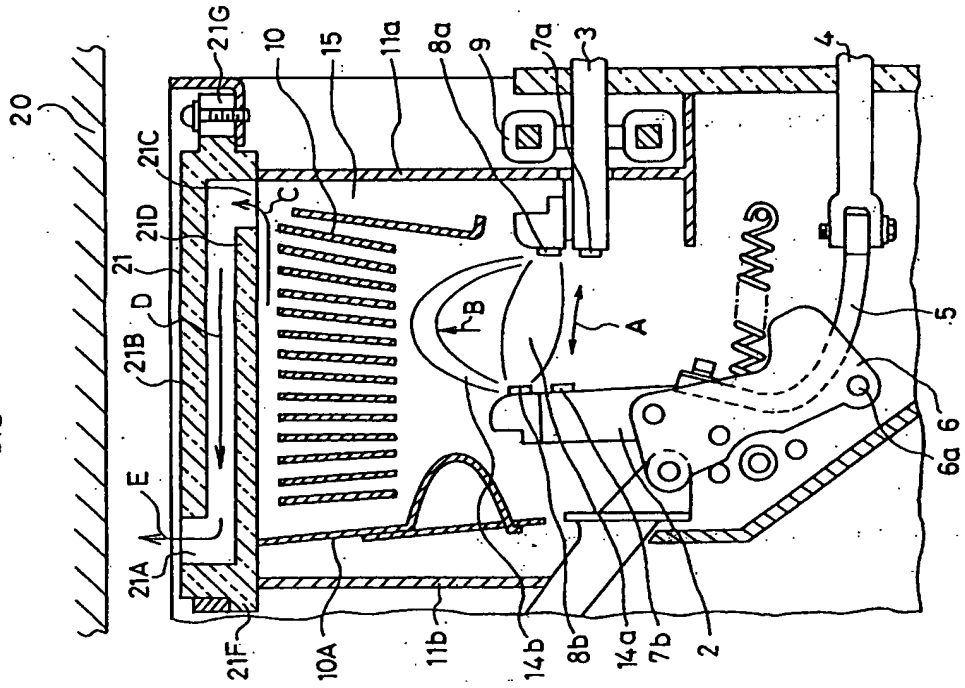
(17) 同、第8頁、第10行の「レバー」を「ホルダ
ー」に訂正する。

(18) 同、第8頁、第19行～20行の「消弧された」
を「ここで発生した」に訂正する。

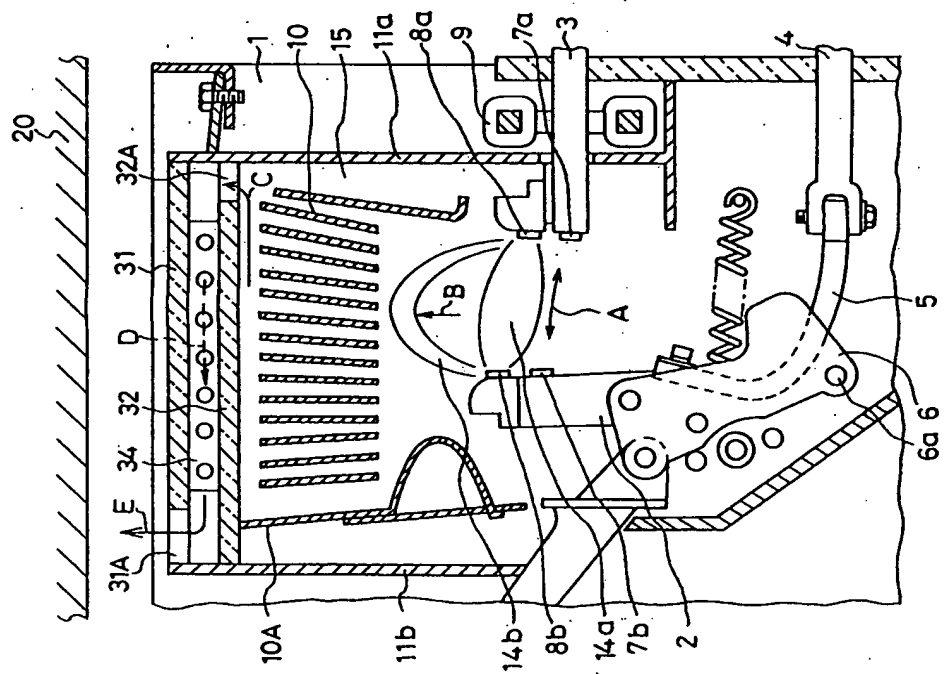
(19) 図面の第1図、第3図及び第5図をそれぞれ
別紙(1)、(2)及び(3)のとおり訂正する。各図共、回
転レバー6とその周辺の構造をより適正に示すと
共に、符号6aを追加した。

(4)

第 3 図 別 紙 (2)
 21 : カバー
 21C : アークガス入口
 21A : アークガス排出口 21D : 下部カバー
 21B : 上部カバー



第 1 図 別 紙 (1)
 10 : 板状グリッド
 31A, 32A : 切欠部
 15 : 消弧室
 34 : 熱収収体
 31, 32 : カバー



別紙(3)

第 5 図

